

Flat cable-connecting connector

Patent Number: ☐ US2002045382
Publication date: 2002-04-18
Inventor(s): TAKAHASHI TOSHIHARU (JP)
Applicant(s): YAZAKI CORP (US)
Requested Patent: ☐ JP2002124340
Application Number: US20010977969 20011017
Priority Number(s): JP20000316572 20001017
IPC Classification: H01R12/24; H01R12/24
EC Classification: H01R13/58D, H01R9/07D1, H01R13/58C
Equivalents: ☐ DE10151208

Abstract

A portion (21a) of each electric wire of a flat cable (20), defining a bottom portion of a bent portion thereof, is electrically press-connected to a press-connecting blade (13a) of a male terminal (13). Portions (21b, 21c) of the electric wire, disposed respectively at the front and rear sides of the electrically-connected portion of the electric wire, ride on wire holding ribs (14a, 14b), respectively. The ridden portions (21b, 21c) of the electric wire are pressed and held by a wire holding cover (16). The ridden portions (21b, 21c) of the electric wire bear the burden of a tension or a stress due to a pulling force applied to the flat cable, and therefore the tension will not act on the electrically-connected portion of the electric wire, press-connected to the press-connecting blade (13a)

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-124340

(P2002-124340A)

(43) 公開日 平成14年4月26日 (2002. 4. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 R 13/58		H 0 1 R 13/58	5 E 0 1 2
4/24		4/24	5 E 0 2 1
12/38		9/07	B 5 E 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-316572 (P2000-316572)

(22) 出願日 平成12年10月17日 (2000. 10. 17)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田 1 丁目 4 番 28 号

(72) 発明者 高▲橋▼ 俊晴

静岡県榛原郡榛原町布引原 206-1 矢崎

部品株式会社内

(74) 代理人 100075959

弁理士 小林 保 (外 1 名)

F ターム (参考) 5E012 AA42 AA43

5E021 FA05 FB08 FC02 FC31

5E077 BB03 BB11 BB23 DD11 FF01

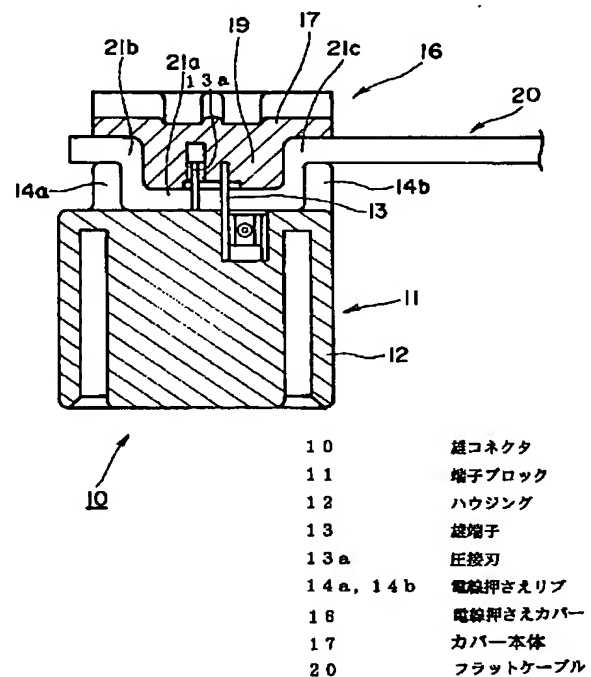
GG12 GG25 JJ10

(54) 【発明の名称】 フラットケーブル接続コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 フラットケーブルを挟持して電氣的接続を図る圧接コネクタにあって、フラットケーブルの途中部分において簡単な構造でもって簡易な組付作業により電氣的接続が行えるようにする。

【解決手段】 フラットケーブル 20 の途中部分または一端部を、雄コネクタ 10 において端子ブロック 11 の電線押さえリブ 14 a, 14 b 間の断面凹形状の溝部に電線押さえカバー 16 で上から押し込んで挟持する。押し込まれたフラットケーブル側の各電線 21 a をその U 字形状に屈曲した底部分で雄端子 13 の圧接刃 13 a に圧接させて導通状態にする。その導通部の電線の前後部 21 b, 21 c は電線押さえリブ 14 a, 14 b を乗り越えさせる。その乗り越えた部分の電線 21 b, 21 c が電線押さえカバー 16 で押圧して挟持される。フラットケーブルに働く引張外力などのテンションやストレスは乗り越え部分の電線 21 b, 21 c で負担し、圧接刃 13 a に圧接している電線導通部にそれらテンションなどが作用せず、導通部の外れや離脱に対して防護する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本の電線からなるフラットケーブルをそのケーブル長さ方向の所定位置において雄コネクタに保持された複数の雄端子の圧接刃に圧接させて接続するとともに、その雄コネクタに雌コネクタを結合させて電気的導通を図るようにしたフラットケーブル接続コネクタであって、

前記雄コネクタが、

前記複数の雄端子を並べて保持し、それらの圧接刃の前後両側に電線押さえリブが突設された端子ブロックと、前記フラットケーブルの各電線の所定位置を前記圧接刃に圧接できるよう、各電線を電線押さえリブ間で屈曲状態にして前記端子ブロックとの間に押圧保持するための電線押さえカバーと、を備えてなっていることを特徴とするフラットケーブル接続コネクタ。

【請求項2】 前記電線押さえリブが、前記雄端子の圧接刃の前後両側に平行に突設された一対からなって、圧接刃に圧接して接続された部分の電線の前後を前後両側の電線押さえリブに乗り越えさせることにより、その乗り越え部分の電線を前記電線押さえカバーで押圧して保持してなっていることを特徴とする請求項1に記載のフラットケーブル接続コネクタ。

【請求項3】 前記平行一対の電線押さえリブ間が断面凹形状の溝部となっており、前記電線押さえカバーの内側に設けた凸部を前記電線押さえリブ間の凹溝部に係合させて電線を押圧保持してなっていることを特徴とする請求項2に記載のフラットケーブル接続コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数本の絶縁電線を横並び平坦に一本化したフラットケーブルやリボン電線を保持して電気的接続を行うための接続コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、圧接コネクタと呼ばれるタイプの電気コネクタは雌コネクタと雄コネクタとの嵌合構造となっており、それら雌雄コネクタにそれぞれ保持された雌端子と雄端子を互いに圧接させることによって電気的接続を図る。その場合、フラットケーブルをたとえば一方側の雄コネクタに引き込んでその雄端子に圧接させて接続状態にし、そうした雄端子に雌コネクタの雌端子を圧接させることによって電線／雌端子／雄端子の三休間を導通状態とする。

【0003】かかる電線／雌端子／雄端子の三休間の接続部にあっては、フラットケーブルを介して不用意な引張力などによるテンションやストレスが働く場合があるが、そうした場合でもケーブル側の各電線が雌端子／雄端子の圧接部からずれたり抜け外れたりしないように強固に保持する必要がある。

【0004】図4(a)、(b)は、そうした引張外力

が作用することを想定し、電線抜けに対する防護構造を設けた圧接コネクタの従来例として、実開昭55-87682号公報に記載されたフラットケーブルのコネクタを示している。図はそのコネクタの雄側だけを示している。すなわち、この場合の雄コネクタ1は、複数の雄端子3を圧入などして保持収容した端子ブロック2を有し、この端子ブロック2にテンションプルーフと呼ばれる電線押さえブロック4を凹凸嵌合方式で結合させた構造である。

【0005】フラットケーブル5は複数本の電線6を横並びに互いに融着などして平坦に一本化したものであり、その接続端側をはじめに電線押さえブロック4に引き込むようになっている。つぎに、そのようにフラットケーブル5の接続端を保持した電線押さえカバー4を端子ブロック2に嵌合させて一体化すると、ケーブル側の各電線6が端子ブロック2との間に挟み込まれる。その挟み込みによる圧接力でもって雄端子3を各電線6に咬み込ませる。雄端子3には圧接刃を設けてあるから、その圧接刃で各電線6の被覆絶縁体を切り破ることで、内部の電線導体に雄端子3が接触し、電線／雄端子の二休間の電気的導通を図る。

【0006】以上のように段取りされる雄コネクタ1では、フラットケーブル5の接続端5a側を丸めるなどして弛ませることにより、遊びをもたせた状態で端子ブロック2と電線押さえブロック4との間に押圧保持している。それによって、フラットケーブル5に引張外力などでテンションが作用した場合でも、そのテンションをケーブル遊び部分で吸収し、テンションが直に各電線6の導体と雄端子3との接続部に働かないようにする。そのように保護することにより、接続部に位置ずれが生じたり、ときには完全離脱して断線を引き起こすといった不都合を防止する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この図4(a)、(b)に示す従来構造では、次の点に問題点がある。図示のように、フラットケーブル5の接続端5a側に弛みによるテンション吸収部を形成して雄コネクタ1に引き込ませているが、その場合1つの雄コネクタ1に対して1本のフラットケーブル5がその接続端5a側でつなぎ止めされた形であるから、問題なく初期の目的は達成できる。

【0008】しかしながら、1つの雄コネクタ1に対して1本のフラットケーブル5をその「途中」でつないで接続させる場合、先の図4(a)、(b)に示す構造では対応できない。フラットケーブル5のそうした途中部分において雄コネクタに接続する構造も他に提案されてはいるが、その場合、ケーブル途中部分を完全に往復させてUターンさせる必要がある。そうしたケーブルUターン部を保持するには、雄コネクタの構造が、図4

(a)、(b)でいえば、特にテンションプルーフ機能

をもたせた電線押さえブロック4の構造が非常に複雑化する。勢いコスト高を招き、ケーブル組込作業も煩雑で能率が上がらないといった問題点がある。

【0009】以上の問題点に鑑み、本発明の目的は、フラットケーブルを圧接保持して電氣的接続を図る圧接コネクタにあって、フラットケーブルの途中でも簡易な構造および組付作業でもって電氣的接続が行えるようにした圧接コネクタを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明にかかる請求項1に記載のフラットケーブル接続コネクタは、複数本の電線からなるフラットケーブルをそのケーブル長さ方向の所定位置において雄コネクタに保持された複数の雄端子の圧接刃に圧接させて接続するとともに、その雄コネクタに雌コネクタを結合させて電氣的導通を図るようにしたものであって、前記雄コネクタが、前記複数の雄端子を並べて保持し、それらの圧接刃の前後両側に電線押さえリブが突設された端子ブロックと、前記フラットケーブルの各電線の所定位置を前記圧接刃に圧接できるよう、各電線を電線押さえリブ間で屈曲状態にして前記端子ブロックとの間に押圧保持するための電線押さえカバーと、を備えてなっていることを特徴とする。

【0011】以上の構成により、フラットケーブルの目標とする個所の途中部分を端子ブロック側の電線押さえリブとの間に電線押さえカバーで上から押し込んで挟持する。押し込まれたフラットケーブル側の各電線のその屈曲した底部分にあたる部分を雄端子の圧接刃に圧接させて導通状態にする。その導通部の電線の前後の部分は電線押さえリブを乗り越えさせる。電線押さえリブを乗り越えた部分の電線が電線押さえカバーで押圧して挟持される。そのため、フラットケーブルに引張外力などのテンションやストレスが働いた場合でも、それらテンションなどを前記乗り越え部分の電線で負担するため、雄端子の圧接刃に圧接している電線の導通部にはそれらテンションなどが作用せず防護される。

【0012】また、請求項2に記載のフラットケーブル接続コネクタは、前記電線押さえリブが、前記雄端子の圧接刃の前後両側に平行に突設された一対からなって、圧接刃に圧接して接続された部分の電線の前後を前後両側の電線押さえリブに乗り越えさせることにより、その乗り越え部分の電線を前記電線押さえカバーで押圧して保持してなっていることを特徴とする。

【0013】以上の構成により、端子ブロックに保持されている雄端子の圧接刃の前後両側に平行一対の長い電線押さえリブを設けることにより、フラットケーブルの各電線が導通部の前後二箇所それぞれ電線押さえリブを乗り越えることになり、フラットケーブルに働くテンションが一方側からでも、また他方側からのいずれの方向から働いた場合でも、上記電線押さえリブを乗り越え

る電線の部分で負担し、圧接刃に圧接した導通部の電線を防護できる。

【0014】また、請求項3に記載のフラットケーブル接続コネクタは、前記平行一対の電線押さえリブ間が断面凹形状の溝部となっており、前記電線押さえカバーの内側に設けた凸部を前記電線押さえリブ間の凹溝部に係合させて電線を押圧保持してなっていることを特徴とする。

【0015】以上の構成により、この場合上記請求項2に関連して、平行一対の電線押さえリブ間を断面凹形状の溝部とし、電線押さえカバーの内側に凸部を設けることにより、それら凹溝部と凸部との凹凸係合によってその係合面に沿ってフラットケーブルが略U字形もしくは鉤付き帽子のごとき屈曲形状で挟持され、雄端子の圧接刃に圧接して導通した部分の電線にはテンションがほとんど作用しないようにすることができ、したがって電線と雄端子との導通部の位置ずれとか、離脱による断線などを回避できる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるフラットケーブル接続コネクタの実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。図1および図2は、本例の圧接式コネクタを構成する雌・雄コネクタのうち、たとえば雄コネクタ10の組立状態と分解状態を示す斜視図であり、その雄コネクタ10に図示しない雌コネクタを嵌合させることによって圧接式コネクタが構成される。

【0017】そこで、かかる雄コネクタ10は、圧接刃13aを有する雄端子13を圧入保持したコネクタ本体である樹脂成形品の端子ブロック11と、同じく樹脂成形品でその端子ブロック11に嵌合方式で結合される電線押さえカバー16とからなっている。

【0018】図2に示すように、端子ブロック11は、長箱形状のハウジング12を有し、その長手方向へたとえば二列に複数の雄端子13が圧入などして保持され、それら雄端子13はハウジング上面から突出した部分が圧接刃13aとなっている。また、ハウジング12の上面から突出する形で前後両側に平行一対の電線押さえリブ14a、14bが一体成形されている。それら前後一対の平行な電線押さえリブ14a、14b間に上記雄端子13が位置するようにして配列されている。また、電線押さえカバー16との嵌合組立に備えて、ハウジング12の長手方向の両側面にそれぞれ嵌合凸部15が突設されている。

【0019】一方、電線押さえカバー16は上記端子ブロック11の長手方向の長さ寸法にほぼ相当する長さを有し、端子ブロック11に上から覆い被さる細長い形状で成形されている。組立状態を示す図3の側面断面図のように、電線押さえカバー16の本体17の内側は電線押圧凸部19として断面凸形状に成形された部分となっており、図2に示すようにその表面の長手方向全長にわ

たって波状に連続形成した電線保持凹部17aが設けられている。また、そうした細長い形状のカバー本体17の両端部はほぼ直角に屈曲成形され、その屈曲部にそれぞれ嵌合凹部18が設けられている。この両端の嵌合凹部18は、上記端子ブロック11のハウジング両端に設けた嵌合凸部15に、樹脂特有の弾性変形を利用したアンダーカット嵌合などによってほぼワンタッチで、クリック感覚などを伴って凹凸嵌合するようになっている。

【0020】かかる構成の雄コネクタ10にフラットケーブル20がその途中部分で電気的に接続される。フラットケーブル20は複数本の電線21が横並びに被覆絶縁体を融着などして平坦に一本化されてなっている。

【0021】次に、以上の構成による実施の形態のフラットケーブル接続コネクタについて、図3を中心に図1、図2の各図を参照してその組立動作と使用中の作用を説明する。

【0022】フラットケーブル20の途中の目標とする接続部分が雄コネクタ10の端子ブロック11の上面となるよう、その端子ブロック11にフラットケーブル20を交差させて行き渡らせる。

【0023】続いて、そのフラットケーブル20の交差した接続部分を上から電線押さえカバー16で覆い被せるようにして上から押圧する。すなわち、電線押さえカバー16でフラットケーブル20を上から押圧しつつ、電線押さえカバー16の両端部では嵌合凹部18を端子ブロック11の両端部の嵌合凸部15にほぼワンタッチでアンダーカット嵌合させて結合する。そのときの電線押さえカバー16による押圧力でもって、フラットケーブル20の接続部分における各電線21に端子ブロック11側の雄端子13の圧接刃13aが下方から突き刺さる。それにより、各電線21の被覆絶縁体が破れて内部の導体に雄端子13の圧接刃13aが接触し、電気的に導通可能な状態になる。

【0024】図3は、そのようにして雄端子13の圧接刃13aに各電線21に圧接した導通状態を示す側面断面図である。この図のように、接続部分の各電線21aは、上から電線押さえカバー16の内側の電線押圧凸部19で押圧され、端子ブロック11の上面に押しつけられる。その押しつけられた部分の電線21aの前後部21b、21cは、端子ブロック11側の前後両側に平行二列に設けた電線押さえリブ14a、14bによって押し上げられ、ほぼ直角方向へ屈曲して電線押さえリブ14a、14bに乗り上げ、乗り越える部分で電線押さえカバー16の内面に押しつけられる。

【0025】すなわち、フラットケーブル20は雄コネクタ10に交差する形のフラットケーブル20では、一方から導入して他方から導出される間の交差部においてほぼU字形状に屈曲し、屈曲した底部分の電線21aで雄端子13に圧接して接続される形になる。しかも、接続部分の電線21aの前後部21b、21cでは電線押

さえリブ14a、14bで押さえつけられて挟持されている。その結果、フラットケーブル20の長手方向のいずれか一方から引張力などによるテンションが働いた場合でも、接続部分の電線21aの部分にはそのテンションがほとんど作用せず、屈曲した電線の前後部21b、21cがそのテンションを負担することになる。

【0026】以上から明らかなように、フラットケーブル20の目標とする途中部分を上から電線押さえカバー16で略U字形に押圧して端子ブロック11との間に挟持するだけで、何等複雑な構造を必要としないので、コスト的にも安価につき、しかも簡易な作業でケーブル接続作業を行うことができる。その際、雄端子13に圧接して接続された部分の各電線21aにテンションやストレスを作用させないようにして、接続部の位置ずれとか、互いに離脱して断線するといった事態を回避するのに有効である。

【0027】したがって、以上のようにフラットケーブル20を接続保持した状態のかかる雄コネクタ10に対して、雌コネクタ（図示せず）を嵌合させて一体化結合することにより、電線／雌端子／雄端子の三体間の電気的導通状態を図った圧接コネクタが得られる。

【0028】なお、本例では、フラットケーブル20の途中部分にて雄コネクタ10に接続する場合を示した。それに限らず、フラットケーブル20の一端側または他端側のいずれかをつなぎ端止めする場合でも、雄コネクタ10を構成する端子ブロック11と電線押さえカバー16に変更はなく、そのまま使用して対応することができる。

【0029】また、本例では、雄端子13の配列を前後両側から挟むようにして平行一対の電線押さえリブ14a、14bを端子ブロック11上面に設けた構造が示された。しかし、電線押さえリブをその一方側の14aまたは14bだけ設けた場合でも、フラットケーブル20の一端側をつなぎ端止めするような場合に有効である。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる請求項1に記載のフラットケーブル接続コネクタは、フラットケーブルの目標とする個所の途中部分を端子ブロック側の電線押さえリブとの間に電線押さえカバーで上から押し込んで挟持する。押し込まれたフラットケーブル側の各電線のその屈曲した底部分にあたる部分を雄端子の圧接刃に圧接させて導通状態にする。その導通部の電線の前後の部分は電線押さえリブを乗り越えさせる。電線押さえリブを乗り越えた部分の電線が電線押さえカバーで押圧して挟持される。そのため、フラットケーブルに引張外力などのテンションやストレスが働いた場合でも、それらテンションなどを前記乗り越え部分の電線で負担するため、雄端子の圧接刃に圧接している電線の導通部にはそれらテンションなどが作用せず、導通部の外れや離脱に対して防護することができる。

【0031】また、請求項2に記載のフラットケーブル接続コネクタは、端子ブロックに保持されている雄端子の圧接刃の前後両側に平行一対の長い電線押さえリブを設けることにより、フラットケーブルの各電線が導通部の前後二箇所それぞれ電線押さえリブを乗り越えることになり、フラットケーブルに働くテンションが一方側からでも、また他方側からのいずれの方向から働いた場合でも、上記電線押さえリブを乗り越える電線の部分で負担し、圧接刃に圧接した導通部の電線を防護するのに有効である。

【0032】さらに、請求項3に記載のフラットケーブル接続コネクタは、この場合上記請求項2に関連して、平行一対の電線押さえリブ間を断面凹形状の溝部とし、電線押さえカバーの内側に凸部を設けることにより、それら凹溝部と凸部との凹凸係合によってその係合面に沿ってフラットケーブルが略U字形もしくは鉤付き帽子のごとき屈曲形状で挟持され、雄端子の圧接刃に圧接して導通した部分の電線にはテンションがほとんど作用しないようにすることができ、したがって電線と雄端子との導通部の位置ずれとか、離脱による断線などを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる実施の形態のフラットケーブル

接続コネクタにおいて雄コネクタだけを示す組立斜視図である。

【図2】同雄コネクタの分解状態を示す斜視図である。

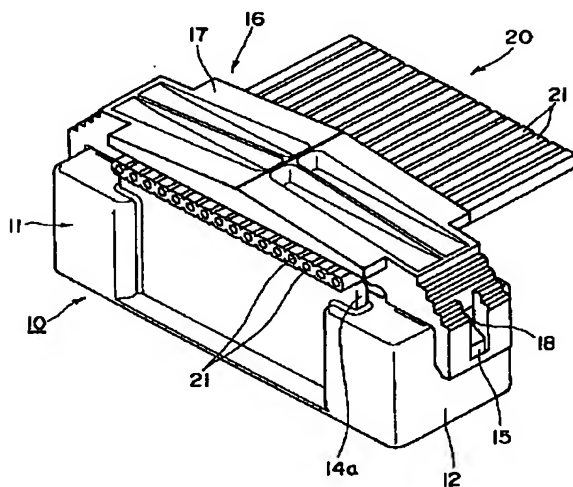
【図3】同雄コネクタのケーブル導通後の組立状態を示す側面断面図である。

【図4】同図(a)、(b)は、従来例のフラットケーブル用コネクタにおける雄コネクタの組立状態を示す斜視図と、その側面断面図である。

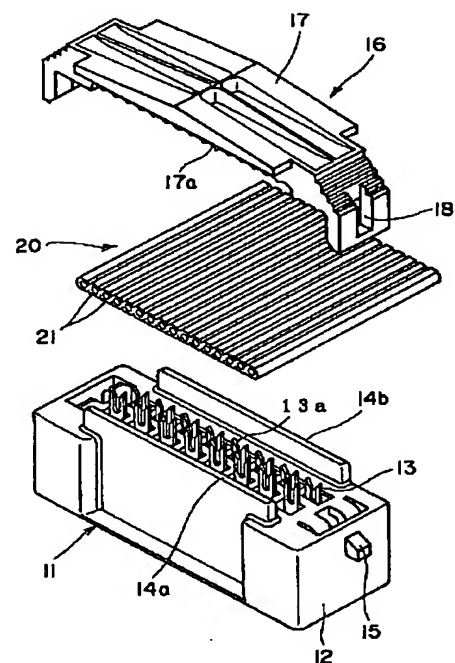
【符号の説明】

10	雄コネクタ
11	端子ブロック
12	ハウジング
13	雄端子
13a	圧接刃
14a, 14b	電線押さえリブ
15	嵌合凸部
16	電線押さえカバー
17	カバー本体
18	嵌合凹部
19	電線押圧凸部
20	フラットケーブル
21	電線

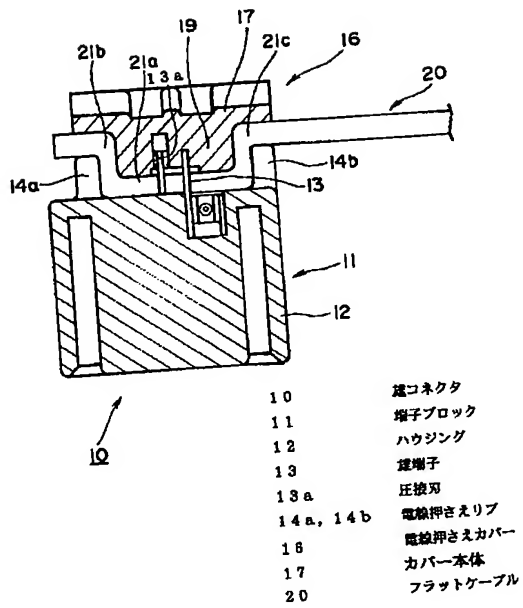
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

